Örsted..
summa qua par est observantia
et amicitia
autor.

DE ORGANIS,

QUÆ

RESPIRATIONI ET NUTRITIONI FOETUS MAMMALIUM INSERVIUNT.

PROLUSIO ACADEMICA

QUAM SCRIPSIT

DAN. FREDERICUS ESCHRICHT,
M. D., PROFESSOR PUBL. ORD. IN UNIVERSITATE HAFNIENSI, MEMBRUM REGII COLLEGII SANITATIS,
SOC. SCIENTIARUM HAFN., SOC. MEDIC. HAFNIENSIS ET HOLMIENSIS.

HAFNIÆ.

Typis Directoris **Jani Hostrup Schultzii,**
Aulæ et Universitatis typographi.

MDCCCXXXVII.

De organis, quæ respirationi & nutritioni foetus mammalium inserviunt.

§ 1.

Præceptum illud physiologiæ, omnibus animalibus, quamquam aliis alia ratione, ad vitam conservandam certum quendam caloris gradum, certam oxygenii copiam, nutrimentorum denique certam copiam certumque genus opus esse, etiam de foetu ovi valere novimus, & quidem ita, ut in quavis familia animalium quanta copia caloris & oxygenii adultis requiritur, tanta etiam foetibus optime conveniat. Sic inter animalia in aqua degentia iis, quæ aëris ibidem inclusi ope respirant, idem aër & media aquæ temperatio verno tempore ad ova excludenda sufficiunt; contra quæ statim post partum aërem liberum spirando hauriunt, eorum ova nonnisi sub divo excluduntur; & quidem animalium frigidi sanguinis solis calore, avium contra vel ipsius matris incubantis vel facticio calore illius simili. Regula ita late patens sine dubio etiam de mammalium foetibus valet, neque non de calore mox confirmatur, quum in aperto sit, foetus mammalium temperatura uteri materni, in qua degunt, affici. Si autem quærimus quomodo spirent, multum etiamnunc abest, ut hic locus tam accurate & perspicue illustratus sit, quam in ceterorum omnium animalium foetibus. Idem valet de materia qua aluntur. Foetus enim omnium ceterorum animalium ex ipsius ovi albumine & vitello tantam accipiunt nutrimenti copiam, ut foetus extremo graviditatis tempore non majus habeat pondus quam quantum esset partium consumtarum, ipsumque ovum extremo pullationis tempore una

cum grandi foetu non majus habeat pondus quam initio pullationis. Plane alia est ratio in mammalibus. Ova eorum una cum foetu ipso incrementum capiunt & vesicula umbilicalis sacco vitelli respondens perparva est, ita ut vix primis temporibus nutritioni foetus suppeditet.

Dubitari nequit, discrimen in ea re positum esse, quod in ceteris animalium classibus, antequam ipse foetus fit, materia qua aletur foetus in corpore matris separatur et in ovo conditur, in mammalibus autem hoc sensim fit, dum fit ipse foetus. Admiranda est in ea re natura, quæ ita providit, ne gravida mammalia per totum graviditatis tempus idem onus sustinere cogerentur, quod proximis ante partum diebus. Hoc autem fieri non potuit, nisi si via inter uterum & foetum propatula & aperta servaretur. Quare quum ova ceterorum animalium vel extra vel intra matris corpus soluta jaceant, mammalium ova corpori matris ita affixa sunt, ut fluida & aëriformia hac via libere & intromitti & remitti possint. Quod tamen nonnisi propriis organis fieri, ibi positis ubi utero adhæreat ovum, præter exspectationem nostram observari certe non potest, & in horum organorum anatomia eruenda tota spes nostra versari videtur, si tenebras, quibus respiratio & nutritio foetus mammalium etiamnunc involuta sunt, dissipare cupimus.

Tale organon placenta est vel quæ in certis mammalium ordinibus placentæ munere funguntur partes. Earum structuram ut perlustremus, ab ungulatorum & pinnatorum ordinibus ordiri liceat, ut deinde ad unguiculatorum ordines progrediamur.

§ 2.

In *ruminantium cotyledonibus* quomodo ovum cum utero cohæreat, jamdiu perspectum exploratumque est. Villi chorii, qui, et ipsi villis ramificatis obsiti, pulcherrime plumosi apparent, in cotyledonibus a tunicæ mucosæ uteri incrassatæ fossulis ramificatis arcte, velut a vaginis, includuntur. Quum villi tum vaginæ, quibus undique circumcinguntur, in superficie qua se invicem tangunt rete habent vasorum capillarium for-

mæ valde variæ*), in illis sanguinem foetus, in hisce sanguinem matris ducens. Dua hæcce retia nusquam quidem anastomosi jungi, ita ut alterum alterius haberi possit continuatio, nullus jam est anatomicus qui ignoret; quid quod ne immediate quidem se invicem tangunt, sed & hic & illic tunica epidermatica rete tegit, illic scilicet tunica quam *Cuvier* & a *Baer* corticalem, recentiores plerique, auctore cl. *Burdachio*, exochorion nominarunt, hic epithelium tunicæ mucosæ uteri. Quin etiam secretum mucosum utramque superficiem interjacet, licet minime in vivis animalibus vel in recens mactatis tanta, quanta est pluribus post mortem præterlapsis diebus. Quæ omnia nil tamen obstare possunt, quin partes liquidæ vel aëriformes ab unius retis sanguine in sanguinem alterius transeat. Nonne etiam tunica mucosa canalis alimentarii, in cujus rete capillare tot fluida absorbentur, & epithelio & muco obducta est? Nonne idem de tunica mucosa pulmonum valet, in cujus systemate vasculoso tanta prævalet commutatio partium aëriformium cum aëre ambiente?

§ 3.

In ruminantibus igitur structuram organorum, quæ placentæ vicibus funguntur, cotyledonum scilicet, satis perspectam esse, dubitari vix potest. Idem vero de iisdem organis in *utero suillo* valere, quis est qui neget, cui disquisitiones ill. *Baerii***), innotuerint?

Cotyledones suibus desunt. Si qui contrarium dixerint, vel etiamnunc dicant, id inde sine dubio factum est vel fit, quod corpuscula rotunda, quorum legio in ovi superficie sparsa invenitur, & de quibus infra fusius sermo erit, pro talibus perperam vindicata sunt. Quod a vero tam alienum

*) *C. Haulik* de nexu inter foetum & matrem Vindeb. 1830. 4. pag. 4-9.

**) Untersuchungen über die Gefässverbindung zwischen Mutter und Frucht in den Säugethieren. Ein Glückwunsch zur Jubelfeier Sömmerrings. Leipzig 1828. Fol. pag. 4-5 & 14.

est, ut tota potius ovi superficies præter illa ipsa loca, quæ ab illis obsidentur corpusculis, cotyledonum vicibus fungatur. Hisce enim locis exceptis quum tota ovi tum uteri superficies plicis occupata est minusculis, quæ illic villis chorii, hic parietibus cellularum uteri in cotyledonibus vaccinis respondere, anatomica docet earum dispositio. Sic enim sibi obversæ sunt plicæ ovi & uteri, ut singulæ semper inter duas oppositæ superficiei excipiantur, ad modum digitorum, quum junguntur manus. Quid quod secundum observationes ill. *Baerii* ultimo graviditatis tempore dispositio longe similior etiam evadit ei, quam in cotyledonibus supra descripsimus. Junguntur plicæ uterinæ, quæ semper transversales sunt ad axin cornu uteri, plicis intermediis sic ut cellulas jam forment, quum antea valles apertas formaverint; mutantur contra plicæ chorii, quarum margo liber semper dentatus fuit, quum dentes crescendo multo longiores fiant, in villos cellulis uterinis adaptatos. Unam cotyledonem per totam ovi superficiem extensam esse tum diceres. Si vero jam ex forma plicarum analogia cum cotyledonibus apparet, anatomica earum dispositio eidem sententiæ omnino favet. In cotyledonibus nimirum illa, ni fallor, peculiaris statuenda est structura, qua fit, ut rete capillare sanguinem foetus ducens latissime sparsum atque extensum, undique tamen reti materni sanguinis proxime adrepat. Quodsi in cotyledonibus ruminantium fit, in plicis illis ovi & uteri suilli non minus fieri ipsa contemplatio earum docet, si arteriæ & venæ prius massa colorata impletæ fuerint. Plicæ autem per totam fere superficiem ovi & uteri confertissime sparsæ, in illis modo locis chorii, quibus corpuscula ista insident, nec non in iis, quæ in tunica mucosa uteri iis opposita sunt, non inveniuntur.

Duos uteros suillos simul cum ovis examinans, quorum vasa a cl. *Ibsenio*, amicissimo meo in omnibus fere disquisitionibus quæ siphonis usum requirunt collaboratore, faustissima manu impleta sunt, in plicis illis minusculis chorii & tunicæ mucosæ uterinæ rete capillare sæpius admiratus sum. In singulis plicis arcum microsopii ope observavi, marginem denta-

tum eorum fere sequentem, & cum reti inter duas plicarum superficies sparso multifarias anostomoses efficientem.

Ceterum in chorio suillo plura strata distinguenda sunt, ab cl. *Baerio* jam descripta. Exochorion, quod ante ultimum graviditatis tempus facile abstrahere licet, in utrisque, quos examinavi, uteris suillis perspicue observavi. Endochorion autem ipsum tunicæ mucosæ speciem obtulit, cujus in superficie interna (mucosæ scilicet opposita) rete illud capillare proserpsit. Rami arteriosi & venosi non capillares huic tunicæ vix adhærebant sed in tela cellulosa valde laxa, materiaque albuminosa imbuta stratumque proprium densum formante, siti erant. Si vasa chorii minus perfecte massa colorata impleta sunt, ita ut majores quidem rami eo turgeant, rete capillare autem minus, stratum hujus endochorio intime inhærens & in plicas ipsas intrans vix pro reti agnosces sed pro parca massæ coloratæ parte in tela cellulosa extravasata habebis. Sic initio dubius hærebam in priore quem observavi utero suillo, postea felicioribus tentaminibus melius edoctus.

§ 4.

Rarissimam occasionem *delphini gravidi* recens defuncti inquirendi diu jam exspectabam, quum die quinto Junii hujus anni mihi annunciatum est, in pago piscatorio "Skovshoved", unum miliare et dimidium ab Hafnia distante, delphinum phocænam captum esse femineum, et, ut opinabantur, gravidum. Sine mora me ipse eo contuli, infaustum autem nuntium accepi, delphinum, ante quatuor dies jam captum et mortuum, ob putredinem incipientem eodem die, ablata cute cum panniculo adiposo, in mare abjectum esse simul cum foetu fere maturo, qui incisione cutis rudi manu facta prolapsus esset. Quo nuntio licet omina infaustissima apparerent, nolui tamen omnem spem abjicere. Mare ibidem parum profundum est et per mille forsan passus vadosum. Coelum simul serenum, marisque superficies lævis erat, quare non nimis adhuc læsas et corruptas partes Neptuno fortasse eripi posse sperans præmium proposui, si quis cadaver quamvis

læsum mihi e mari protraheret. Piscatorem in mare igitur procedentem oculis attentis sequens, optimum omen jam accepi quum foetum duos pedes longum protrahentem eum viderem, maximo autem gaudio commotus sum, quum non modo truncum matris, sed etiam ex abdomine ejus dilacerato panniculum colore intense rubro propendentem et in aqua marina fluctuantem prospicerem, qui jam e longinquo pro chorio salutatus est. Prospere igitur factum est, ut quod abjecisse se opinabantur, id in aqua salsa et pura servaverint.

Et uterus et chorion admodum quidem dilacerata sunt, sed tamen vasa eorum a cl. *Ibsenio* solita fortuna impleta. Superficies chorii valde rugosa est, nec rugæ, quamquam in diversas partes trahuntur, deleri possunt. A villis tota fere occupatur, primo intuitu tam confertim, ut plane iis occultetur. Villi tamen accuratius examinati intervallis dimidiæ fere lineæ separati occurrunt; verum nec formam plicarum, ut in suibus, nec conorum plumosorum, ut in vaccis, habent, sed potius florum brassicæ botrytis, petiolis scilicet angustis insidentes, coronam multifarie ramificatam et globosam gerentes. Qua ex forma jam facile colligi potest, apices vel potius coronas eorum multo propiores sibi invicem esse quam bases. Quæ propinquitas eo magnopere augetur, quod chorion superficiem minime planam, sed valde rugosam offert. Rugæ chorii in facie externæ recessus offerunt truncis majoribus vasorum umbilicalium, nec extendi possunt, nisi si stratum firmum telæ cellulosæ quo junguntur sustuleris et simul ramos anastomoticos inter truncos illos et rete capillare abruperis. Villi magnitudine valde variant. Majores una fere linea e superficie chorii prominentes coronam diametri quartæ forsan lineæ partis habent; plerique autem longe minores sunt; in rugarum vallibus minimi inveniuntur, pro abortivis ni fallor habendi. Rete capillare pulcherrimum in coronis villorum adest; quamvis numerosi sint ramorum apices rotundati, singulis tamen non simplices ansæ vasculosæ, sed retia plurimas maculas gerentia insunt.

Etiam uteri superficiei interna rugosa est, chorii superficiei adaptata, minime tamen tam fortiter quam illa, in profundas ejus valles igitur non omnino penetrans. Cellulosa apparet. Vaginas scilicet habet villis nuper descriptis accommodatas, ut in cotyledonibus ruminantium pars uterina villis chorii. Villi igitur ovi delphini quum non conici, sed globosi truncatique sint, vaginæ eorum non angustæ sed amplæ sunt, ita ut cellularum speciem præ se ferant, et tota superficies uteri cellulosa vel cribrosa appareat. Cellularum forma valde irregularis. Interdum quadratæ vel triangulares sunt, interdum rotundatæ, sæpius oblongæ unum punctum elevatum irregulariter radiatim circumstantes. Vasa hujus superficiei nonnullis locis tam perfecte massa rubra impleta erant, ut nihil unquam hujus generis perfectius viderim. Licet jam per plures menses spiritu vini servata, tamen etiamnunc nudis oculis inspecta quasi cinnabari obtecta rubet. Sub microscopio tamen ruborem nonnisi vasis capillaribus inhærere facile apparet. Hæcce autem, si superficiem externam spectas, retia formant certæ cujusdam figuræ. E ramis minoribus scilicet oriuntur minusculi rami quasi petioli, glomera complanata vasorum capillarium velut folia gerentes, quorum costas vasa capillaria plurima fere parallela imitari videntur. Non tamen nisi e vasis capillaribus constant glomera, nec usquam coeci fines eorum nec dilatationes exstant. Glomera singula singulis coronis villorum chorii respondere ut credam animus valde inclinat, licet id probare nequeam.

§ 5.

Itaque si accuratiores insuper disquisitiones ill. *Haulik* (l. c.) in ovo equi, cameli, ovis balænæque mecum reputem, in mammalium ungulatorum et pinnatorum familiis jam patere mihi via videtur, qua fit permutatio illa sanguinis materni et sanguinis foetus. Villi chorii, sive habent formam conorum plumosorum, sive plicarum sive glomerum, semper duplicaturæ sunt chorii vasculosi, fossulis tunicæ mucosæ uteri quasi vaginis inclusæ; semperque rete capillare sanguinem foetus gerens undique in villorum superficie proserpit, alio tunicæ

mucosæ uteri reti, sanguinem maternum conducente, undique comitatum. Transitus materiarum liquidarum seu aëriformium ex uno reti capillari in alterum fit, licet duplici epithelio et muci parca quantitate alterum ab altero separatum sit.

§ 6.

Jam vero ad *unguiculatorum ordines* sese convertit disquisitio nostra.

Nova horum organorum ratio hic nobis occurrit. Formam externam quidem si spectas, talem vix suspicaris. Ipsa placenta humana formâ orbiculari a cotyledonibus ruminantium longe minus discrepare videtur quam e. gr. plicæ suillæ; quare etiam plurimi anatomici cotyledones vaccinas medium tenere locum inter placentam humanam et organa in pachydermatibus ejusdem vicibus fungentia censent. Structuram vero si spectas, aliter sese habet res, quod jam ex sequentibus concludi potest.

Cotyledones ruminantium in partu in uterinam remanentem et foetalem exeuntem partem discedunt, absque ulla vasorum ruptura, quoniam vasa uteri cum parte abeunte omnino non cohærent. Partum igitur nulla sequitur hæmorrhagia, et in utero diu post observari possunt partes cotyledonum uterinæ. Simili omnino modo fieri in suibus et delphinis ex supra allatis patet, aliter vero fit in homine. Uterus parturiens hic totam abstrudit placentam, rumpuntur vasa uterina, hæmorrhagia matris oboritur, interdum sat gravis vel etiam lethalis, nisi forti contractione uteri sedata; nec pars uterina placentæ, cujuscunque est formæ et structuræ, in utero, sed in placenta abstrusa quærenda est. Ipsa inspectio placentæ differentiam in eo præcipue positam esse monstrare videtur, quod sanguis maternus, cujus cum sanguine foetali commutatio fit, non in ipsius tunicæ mucosæ vasis capillaribus continetur, sed in vasis tunicæ caducæ, in graviditate obortæ et in partu cum placenta abeuntis. Quod quum non modo in homine et simiis, sed etiam in mammalibus rapacibus fieri videatur, placentas horum animalium, quamvis et structura et forma varient, omnes tamen

ad veras placentas, quarum typum typo cotyledonum ruminantium oppositum placenta humana constitueret, referendas esse vix dubitari posse semper credidi. De gliribus incerta mihi res videbatur, quod forsan molestius tulissem, nisi de ipsa placenta humana permulta etiamnunc restarent incerta et accuratiore examine indigentia.

§ 7.

Inter omnes quæstiones de structura placentæ humanæ ortas una mihi præ ceteris attentionis nostræ et studii etiamnunc indigere videbatur. Villi chorii, e quibus placenta maxima ex parte constat, ramosi sunt; apicesque ramorum semper rotundati. Singulos hosce apices ansas continere arterio-venosas primum *Lobstein**), postea cl. *E. H. Weber***) aliique monstrarunt. Simplicem ansam cuique apici inesse cl. *Weber* contendit; in placenta tamen humana, cujus vasa a cl. *Ibsen* ichthyocollâ cinnabari mixtâ impleta sunt, rete magis expansum in villis sæpius obvium fuit. Quomodocunque vero res se habet, illud quidem certum est, arterias umbilicales in apicibus illis villorum chorii in venas abire, vel, aliis ut idem dicam verbis, sanguinem foetus in placentam ductum ad villorum apices usque pervenire et tum in foetum reverti. Quum igitur transmutatio sanguinis, qualiscunque est indolis, cui inservit placenta, in apicibus villorum fiat necesse sit, gravissima de structura placentæ quæstio ea est: *quidnam apices illos villorum circumdet vel involvat.* Scriptores si consulimus, plurimos hac de re omnino non disputare videmus, placentam nil esse nisi villorum chorii congregationem contendentes. Nonnulli tamen telam cellulosam rubram eos separare expressis verbis dixerunt, ut e. gr. ill. *Burdach****), alii productiones tunicæ caducæ reflexæ ibidem adesse

*) Essai sur la nutrition du foetus. Strasbourg 1802. 4. p. 65.
**) Hildebrandts Anatomie, 4 Th., pag. 493.
***) Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. 2 Th. pag. 545.

contenderunt, ut *Wrisberg**). Ultimis vero temporibus prævaluisse videtur sententia ill. *Weberi,* secundum quam *villorum apices in sinibus venarum propendent natantes,* quæ venæ cum superficie interna uteri cohærent, in tunica decidua vera inter villos placentæ sparsæ sunt, amplissimumque ibidem rete formant. Sanguis foetus humani in reti capillari villorum inclusus sanguini materno, non ut in utero mammalium ungulatorum pinnatorumque in alio reti capillari, sed in amplis sinibus incluso sese offert.

Cujus placentæ structuræ proprio examine corfirmandæ magno desiderio captus, occasionem cupide exspectavi, uteri gravidi recentis examinandi, quæ demum die vicesimo nono Martii hujus anni sese obtulit casu sequenti jam per se, ni fallor, relatu digno.

§. 8.

Puerpera innupta, triginta annos nata, illo die vespere in nosocomium puerperarum hafniense, cui medicus secundarius præfectus sum, recepta est. Orificium uteri jam aperiri coeperat, caput prævium erat, et omnia eventum partus faustissimum præsagiebant. Postridie mane pulsuum frequentia, respirationis celeritas et faciei rubor statum febrilem et congestiones sanguinis ad caput indicabant. Anguem sub herba latentem suspicatus proto-medicus, magister et collega meus experientissimus, æstumatissimus, cl. *Saxtorph,* methodum antifebrilem sine mora adhibuit. Sesquihora autem post meridiem subito vocatus sum, quia rupturam tunicarum mox insecuta sunt indicia mortis instantis. Puerperam facie intense livida, collapsa, oculis hebetibus, aerem incassum captantem inveni. Frigebant extremitates, pulsus vix sensibilis. Caput infantis in cavitatem pelvis jam intraverat.

---

*) Commentat. medici, physiol., anatom. et obstetricii argumenti. Vol. 1. Gótting 1800. 8. pag. 338. Verba ejus sunt: "hæc membrana (caduca scil.) non obducit solum totam placentam, nec descendit solum in sulcos, neo investit solum quemlibet cotyledonem, sed cujuslibet cotyledonis interiora penetrat aliis in sedibus distinctius, aliis minus conspicue."

Mox in cubile obstetricium positæ vena aperta est, nullo tamen effluente sanguine, et forceps applicata. Extractio capitis, ut in puerperis moribundis ob collapsionem partium mollium fieri solet, absque difficultate perficiebatur. Dolores sat fortes intercurrebant, et in ipso partus limite, dum caput per aperturam inferiorem pelvis extrahebatur, in ultimum suspirium abibant, quo anima miseræ simul efflata est.

Infans parvum trigesimam octavam hebdomadem vix attigerat. Mortis indicia aderant non omnino recentis. Color cutis passim inter ictericum et lividum variabat; in pectore, collo et in altera gena maculæ majores lividæ apparebant, ab innumeris punctis, petechiis similibus compositæ. Oculorum habitus valde singularis. Ex orbitis fere protrusi vasa, inprimis utriusque iridis, sanguine ita turgentia habebant, ut rupturam præsagivisses. Quas congestiones sanguineas pressioni forcipis minime adscribendas esse quum parva adhibita vis, tum ipsa cochlearum levis impressio ab oculis sat remota ostenderunt.

Cadaver puerperæ postridie, die tricesimo Martii, ante meridiem examinationi accuratiori mandatum est. Cutis colorem illum lividum, supra allatum, in pluribus regionibus etiamtunc servabat. Abdomen ut in tympanitide extentum erat. Punctura in parietibus ejus facta, aër prosiliebat. Quamquam igitur etiam canalis alimentarius valde distentus erat, in ipsa præterea cavitate peritonæi eum accumulatum fuisse certum erat. Quum vero etiam omenta et ceteræ duplicaturæ peritonæi emphysematose extentæ essent, miram illam aëris aberrationem attente prosequentes etiam venas sanguine spumante turgidas invenimus. Quid quod vasa lymphatica in hepatis superficie et, ni fallor, sub cute cruris, aëre extenta inveniebantur. Inprimis vero pars, quæ forma et crassitie intestino tenui similis erat, colore autem livido et situ inde discrepabat, attentionem nostram movit. In regione lumbali dextra a partibus lateralibus uteri ad venam cavam inferiorem sese extendens et cum eadem cohærens, pro vena spermatica interna dextra non haberi vix potuit, licet aëre loco sanguinis turgeret. Quum igitur non putredine sed introitu violento mirum hocce emphysema

obortum esse minime dubitaremus, fontem ejus hic invenisse nobis visi sumus. Quæ opinio nostra eo quoque confirmata est, quod pulmones sanos absque ullo rupturæ indicio invenimus, licet in vasis hic ut fere in toto corpore aër inveniretur. Non jam dubitare potuimus, in utero brevi post rupturam tunicarum ovi rupturam factam esse vasis cujusdam majoris, et per eam, ut in aliis venis nonnunquam observatum est, aëra atmosphæricum penetrasse, mortem afferentem. Quomodo hoc factum esset nescio an forsan patuisset, si uterum recentem persecuissem. Quod tamen ne facerem vetuit timor, ne occasionem rarissimam iterum ex manibus perderem examinis illius instituendi, cujus desiderio tam diu jam tactus fui.

§ 9.

Uterus igitur, placenta etiamtunc intus remanente, amicissimo *Ibsen*, cujus in siphonis usu summa dexteritas mihi sæpissime jam in disquisitionibus profuit, traditus est. Ut vero examen eo omnino modo instituere-tur, quem cl. *Weber* præscripsit*), vasæ uteri massa colorata non impleta sunt, sed modo vena et arteriæ umbilicales. Deinde in spiritu vini servatus, triduo post incisus est uterus. Placentam autem jam magna ex parte solutam inveni, ita ut in uno modo loco nexum ejus cum utero examinare possem. Hic tamen sinus venarum uterinarum in placentam prolongatos videre mihi contigit, nec non, observationum cl. *Weberi* admiratione captus, villos chorii in iis propendulos observare mihi visus sum; quid quod huic observationi adeo fidebam, ut in societate regia medica hafniensi, cui casum nuper allatum communicabam, villos illos in sinibus fluctuantes villos chorii dicerem. Accidit vero mihi, quod non raro fit, ut in interpretatione rei res ipsa valde dubia fieret.

Sinus majores mihi præcipue in margine placentæ distincti apparuerunt. Unum sinum venosum totam fere placentam ambientem, cujus a pluribus jam anatomicis mentio facta est, collega conjunctissimus cl.

---

*) l. c. pag. 496.

Jacobson mihi monstravit. Præterea in tunicæ caducæ productionibus, quæ inter lobulos placentæ penetrant, ramos nonnullos vasculosos videre mihi contigit. Incisis sinibus et ramis majoribus sæpius nulli omnino villi obviam facti sunt, quod tamen, si immensa eorum copia in sinus reciperetur, mirum fuisset. Interdum, si qui apparebant, accuratior observatio rupturam ostendit, per quam proruperant. Denique qui aperte liberi in sinuum cavitate natabant villi, nil eos esse nisi filamenta fibrosa a sanguine coagulato orta, extra omnem dubitationem accuratior posuit examinatio.

Sic tota res, si antea incerta fuerat, nunc incertissima mihi videbatur, et, ne rarissimam occasionem uteri gravidi examinandi diutius præstolarer, ad mammalia unguiculata animum converti, inter quæ felem domesticam præ ceteris elegi, cujus placentam accuratius inquirerem.

§ 10.

Itaque die vicesimo quinto mensis Julii *felis* sex hebdomades, ut existimabatur, gravidæ, in aquam immersæ et enecatæ statim post mortem venæ uteri coeruleâ, arteriæ albâ massâ a cl. *Ibsen* impletæ sunt. Quo facto uterus et ovum, quod solum ei inerat, aperta sunt et vasa umbilicalia massâ rubrâ impleta. Hora post inquisitiones meas incipiens præter exspectationem placentam jam fere solutam inveni, quod, quum impletionem parum prospere evenisse indicare videretur, ægerrime tuli. Attamen quum non modo superficies externa placentæ, qua uterum attigerat, colore livido imbuta appareret, sed etiam puncta intense livida et fila alba pendula ostenderet, quorum illa venas esse, hæc arterias uterinas ante rupturam impletas vix dubitari posset, timor, quem de impletione habueram, jam valde diminutus est et primo aspectu superficiei foetalis placentæ omnino evanuit. In hac præcipue superficie placenta ex multis lobis composita apparebat, quorum duo omnino soluti erant. Per allantoidem et amnion vasa umbilicalia ad singulos lobos distributa observabantur, nec non color rubicundus totius superficiei vasa capillaria massâ rubrâ impleta esse indicabat. Præterea autem per rete hocce capillare alia ramificatio pul-

cherrima vasorum massa alba et livida impletorum pellucebat. Vasa uterina igitur per totam placentæ crassitudinem impleta esse non jam dubitari potuit.

Structura placentæ tum examini accuratiori tradita est. Color lividus superficiei uterinæ in materia inhærebat ejusdem friabilis et fere grumosæ indolis quæ est tunicæ caducæ humanæ. Venæ uterinæ ibidem abruptæ, vel potius cavitates earum, ut puncta intense livida in fundo coeruleo, facile distingui potuerunt. Puncta vel fila alba, arterias uterinas indicantia, in fundo coeruleo difficilius quidem observabantur, sed attentiore examine undique tamen apparebant. Puncta livida intervallis sextæ vel duodecimæ lineæ partis alterum ab altero distabant, et accuratius examinata annulis lacteis sat crassis, vicesimam quartam lineæ partem explentibus, cincta erant. Passim etiam canales lividi aderant oblique vel fere horizontaliter siti, quos venas esse uterinas in ipsa membrana serpentes vix dubitari potuit.

Massam, de qua jam sermo est, licet ei caducæ humanæ parti, quæ placentam investit, aperte analogam, tamen vix membranam propriam appellare ausus essem, tam mollis et grumosæ erat indolis. Attamen ipsas venarum et arteriarum tunicas ejusdem fere indolis esse, jam ruptura earum, quæ placentæ spontaneam solutionem effecerat, indicavit et observatio ipsa confirmavit.

Sublato strato, quod jam descripsimus, interiora placentæ quæ apparuerunt item friabilia quidem erant, sed tamen multo minus quam illud, et semper certo modo rumpebantur, ita ut ruptura ab una placentæ superficie ad alteram rectâ lineâ tenderet, transversim autem lineâ curvâ et flexuosâ. Placenta felina enim a laminulis tenuissimis, perpendicularibus, flexuosis, multifarie invicem convolutis et implicatis composita esse videtur. Dum rumpebatur placenta violenter inflexa, laminulam a laminula separari semper vidi, rupta forsan tela cellulosa qua antea connectebantur; nusquam sinus vel interstitia majora occurrebant.

Quum vasa placentæ, non ea solum quæ ad foetum pertinebant, sed ea quoque quæ ab utero eam intrabant, perfecte impleta essent, illa rubro, hæcce albo et livido colore, interiora placentæ hisce coloribus mire varia apparuerunt. Ipsa minima quæ extrahebatur pars primo intuitu eodem modo variare videbatur, accuratius tamen examinata diversos illos colores nunquam in una eademque superficie exhibuit. Rete capillare rubrum, seu vasorum foetus, tenuissimis laminulis inhærebat, quas pro villis chorii eo facilius agnovi, quum sub eadem forma in ultimo graviditatis stadio jam ab il. *Baër* *) descriptos legerim. Maculæ hujus retis minimæ erant, et ipsa vasa capillaria tenuissima. Singulæ laminulæ seu villi lamelliformes ab una ad alteram placentæ superficiem extentæ longitudinem habebant duarum linearum, latitudinem dimidiæ fere lineæ, quam tamen ob incurvationem etiam in iis laminulis, quas non ruptas evelli, vix accuratam afferre possum. Crassities harum laminarum tam exilis erat, ut vix diametrum globulorum sanguinis multo superaret. In utrisque marginibus laminularum major ramus aderat vasculosus.

Rete albolividum e vasis componebatur quorum diametrus ter vel quater major erat; maculæ ejus eâdem ratione majores, rhomboidales cum linea diagonali longiori ab una ad alteram placentæ superficiem tendente. Laminis inhærebat hocce rete crassioribus sed mollioribus, grumosis, quas membranæ superficiem placentæ uterinam tegentis productiones esse observatio facile monstrabat. Difficilius mihi persuasi, ab iis quasi vaginis laminulas illas foetales includi, et forsan, nisi observationibus *Baerii* ductus fuissem, veram rationem non intellexissem.

De exterioribus placentæ partibus utero et amnio obversis nonnulla præterea habeo quæ moneam. Superficiem utero obversam jam ut coeruleam punctis lividis et albis notatam supra descripsimus. Strato coeruleo, quod caducæ analogum diximus, aliqua ex parte abraso, corpuscula intense rubra velut insulæ in fundo coeruleo apparuerunt.

---

*) l. c. pag. 23.

Formam habebant tuberosam, in basi coarctatam, interdum rotundam, sæpius oblongam, et tum basi transversim insidentia. Extremitates hic habes laminularum foetalium seu villorum chorii, in caducam penitus immersas.

Superficiem liberam placentæ felinæ examinans, amnio et allantoide remotis, primum ramos majores vasorum umbilicalium inveni pro singulis placentæ lobis vel, ut dicuntur, cotyledonibus, iterum iterumque divisos et subito in ramos minores in marginibus laminularum currentes solutos.

Verum in eadem superficie ramificationem vasorum uterinorum adesse supra jam dixi. Vaginas villorum usque ad bases eorum, quæ in chorio sunt, porrectas esse, mirum certe non est; illud vero difficilius est intellectu, quod sub strato ramorum umbilicalium rete invenitur vasorum uterinorum non modo capillarium sed etiam majorum, quorum diametrus major forsan est quam eorum, qui in superficie uterina observantur. Vasa illa per totam placentæ crassitudinem transire antequam in retia capillaria dilabantur, suspicatus sum. Quod tamen anotomia placentæ non probavit, neque enim ullum horum ramorum in interiora prosequi potui. Vasa uterina igitur, in interioribus placentæ in rete capillare dilabentia, in superficie opposita placentæ iterum in ramos colliguntur majores. Si ex colore massæ injectæ concludere liceret, vasa illa majora et arteriæ et venæ essent, quod tamen quam sit incertum anatomicis satis notum est.

Rete vasorum uterinorum in superficie foetali placentæ si massa colorata totum impletum est, tota superficies eo tincta videtur. Quod cl. *Baer* non alio modo explicari posse credidit, quam si vasa uterina in substantiam ipsorum villorum intrarent*). Hac vero explicatione si recte eam intellexi, optima ejus de placentæ structurâ theoria vehementer labefectari mihi videtur. Ipsa theoria autem explicatione longe præstantior.

---

*) l. c. pag. 23. Verba ejus sequentia sunt: "Ich zweifle auch nicht, dass sie in die Grundlage der Zotten selbst eingehen, denn ohne diese Annahme ist die starke Färbung an der inneren Fläche nicht verständlich."

Si enim vasa umbilicalia eodem successu impleta sunt, tum quoque eadem superficies massæ colore resplendet, & utriusque systematis vasis impletis, vasa uterina a vasis umbilicalibus teguntur. Ramos igitur laminularum foetalium per rete vasorum uterinorum transgredi necesse quidem est, reti autem huic maculæ tam amplæ sunt, ut non modo rami vasculosi, sed ipsæ exochorii plicæ quibus insunt eas permeare queant. Itaque rete illud vasorum uterinorum bases villorum chorii non intrat, sed maculis suis ambit.

§ 11.

Placentam felinam jam satis prolixe descriptam nunc cum partibus mammalium ungulatorum & pinnatorum supra descriptis comparemus. Quibus omnibus partibus commune erat duplex rete capillare, unum sanguinem foetus, alterum sanguinem matris ducens, unum quamvis multifarie prorepens ab altero semper comitatum. Idem vero de duobus systematibus laminularum placentæ felinæ valere extra omnem dubitationem positum est; nec non, si in omnibus illis villorum vaginarumque formis amplificatio superficiei aperte spectata est, idem omnino de innumeris illis laminulis alternantibus placentæ felinæ dici potest.

Eo vero placenta felina a partibus analogis ungulatorum omnino discrepat, quod ea membrana, cui rete maternum inest, tam arcte cum parte foetali cohæret & tantæ est mollitiei, ut in partu cum ea simul abstrudatur.

Quod nonnullis forsan obstare videbitur quo minus pro vera uteri parte habeatur. Dixerit fortasse aliquis "secretum" eam esse tunicæ mucosæ uterinæ. Attamen mollities ejus, qua fit ut facile solvatur, id minime probat, quum eadem mollities sit arteriis & venis uterinis, quæ eam intrant. Præterea quum vasis sanguiferis abundet, eodem saltem jure quo ossa, majoreque forsan quam dentes, ad partes corporis vivas referri debet. Nisi igitur formationem harum partium, vel potius omnem formationem, secretioni tribuere vis, nescio sane quo jure partem illam uteri-

nam placentæ felinæ secretione fieri putes. At vero inaudita est talis "exfoliatio seu desquamatio" partis vivæ. Similem tamen omnino secessionem vasorum uterinorum negare non potes; nec mihi patet, cur non in partu, ut ea organa foetus abjiciuntur, quorum usus jam nullus est, sic etiam ea matris organa abstrudi possint, quæ non nisi foetus respirationi & nutritioni inserviebant.

Quodsi igitur pars illa uterina placentæ felinæ re vera est ipsius uteri pars & eodem jure ad matrem pertinere dici potest, quo pars foetalis ejusdem organi ad foetum, id solum restare videtur ut inquiratur, utrum nova sit uteri pars sub graviditate formata, an ipsa sit tunica uterina mucosa incrassata. Certum mihi videtur, analogam esse tunicæ mucosæ uterinæ ungulatorum & pinnatorum. In felibus enim eodem modo ac in harum familiarum animalibus villos chorii vasculosos a membrana uterina æque vasculosa arcte includi videmus, & sic placentam, cujuscunque est formæ, fieri. Si vero partem ejus foetalem — villos dico chorii vasculosos, sive habent formam plicarum, sive conorum, sive laminarum — semper ejusdem naturæ esse statuimus, quomodo non idem de parte uterina ejusdem organi valere debet?

Inclinabam igitur in sententiam ab anatomicis celeberrimis jam expositam, membranam illam superficiem placentæ uterinam investientem nil esse nisi ipsam tunicam mucosam uteri. Quum tamen extra placentam nullam tunicæ hujus productionem chorion obtegentem invenire possem, tunicam mucosam uteri felibus parturientibus modo aliqua ex parte secedere suspicatus sum. Quam sententiam antequam pronuntiarem, prius examinandum esse mihi videbatur, num abstrusâ placentâ, tunica mucosa utero re vera deesset. Uterum igitur, in quo ovum felinum inclusum fuerat cujusque placenta fusius descripta est, attente examinavi, et, ut libens confiteor, præter exspectationem tunicam mucosam non modo extra cingulum, cui placenta affixa fuerat, sed in hoc ipso cingulo distinctissimam & quidem sat crassam inveni. Dilaceratus quidem hoc loco erat habitus ejus, ita ut alteram modo duarum ejus laminarum adesse putarem. Sed hanc

quoque sententiam accuratior examinatio omnino refellit. Tunica mucosa enim ipsa integra modo vasa abrupta & dilacerata exhibuit. Valde rugosa erat & mollis quidem sed neque grumosa nec quasi dissoluta, ita ut membranæ placentam investienti haudquaquam esset similis.

Itaque satis mihi nunc patebat, *partem uterinam placentæ felinæ esse membranam vasculosam uteri caducam a mucosa plane diversam.*

§ 12.

Quæ de placenta felina disseruimus, eadem de placentis ceterorum omnium carnivororum valere vix dubitare possumus. De placenta canina certum jam est ex observationibus ill. *Baerii* toties laudatis. De placenta phocarum verosimile saltem jam erat ex observatione *Alessandrini**) eandem ei esse formam ac felinæ & caninæ, cinguli nimirum prope clausi ovum transverse ambientis, certumque fere fit ex observationibus, quas in secundinis phocarum spiritu vini servatis instituere mihi licuit.

Inter *carnivora insectivora* nonnisi *talpæ europeæ* uterum gravidum examinavi, qui plures annos jam in spiritu vini servatus erat. Exploratio, ad subtiliores semper referenda, in specimine, quod vim spiritus vini tam diu sustinuerat, instituta non magnam meam exspectationem movit. Eo jucundior mihi examinatio fuit placentæ, inter omnes, quas novi, aptissimæ, quæ quæstioni propositæ lucem afferat. Longitudo foetus a vertice ad coccygem decem erat linearum; diametrus placentæ orbicularis septem cum dimidia. Utero firme etiamtunc adhærebat placenta. Cauta adhibita tractione, prope marginem pars foetalis a parte uterina secessit; illa villis frequentissimis, duas fere lineas explentibus, non multum ramificatis, obsita, hæcce foraminulis nudo oculo vix visibilibus punctata. Cotyledonem vaccinam hic videre me credidissem, nisi in majore placentæ parte ratio longe diversa fuisset. Hic enim pars uterina, ubique mollis, villis firmius adhæ-

---

*) Meckels Archiv. V. pag. 604-616.

rebat, minimaque tractione facta ab utero evellebatur vel tota vel saltem majori ex parte. Quo factum est, ut quum talpæ placenta ad margines speciem cotyledonis ruminantium præ se ferat, aliis locis humanæ potius similis sit, villis formam arboream exhibentibus massaque molli grumosa involutis.

Quæ de placenta talpæ diximus, etiam de ceteris mammalibus insectivoris valere vix dubitamus. Observationes speciales de placenta horum animalium mihi non innotuerunt, nam *Dutrochet*, qui*) observationem affert ovi soricis aranei, placentam modo dicit in apice funiculi umbilicalis insedisse.

§ 13.

Longe alium et diversum esse typum placentularum *glirium* ex observationibus *Needhami***) et *Cuvieri****) suspicari debemus. Quod enim dicit *Needham*, singulas cuniculi placentulas corporis glandulosi ope utero adhærere, et *Cuvier*, ex duabus partibus compositam eam esse, unam utero, alteram foetui obversam, tali suspicioni ansam det necesse est. Infelici casu factum est, ut per totum tempus, quo in hacce disquisitione summo studio versabar, nullam omnino occasionem invenirem leporis vel cuniculi gravidi examinandi. Ægre ferens hanc rem incertam relinquere me cogi ad uterum gravidum *muris ratti* me converti, quem per plures annos spiritu vini servaveram.

In cornu dextro quatuor, in sinistro unum ovum perfectum, præterea vero dua abortiva inveniebantur. Ova longitudinem habebant undecim linearum cum dimidia, latitudinem sex linearum. Embryones a vertice ad nates decem lineas explebant. Chorion, quod in glirium ordine

---

*) Mém. de la societé méd. d'émulation. An VIII, 1817, pag. 760; et Meck. Arch. V, pag. 587.

**) De formato foetu 1667, pag. 187.

***) Meck. Arch. V, pag. 582.

valde mature evanescere monuit *Cuvier*, jam omnino evanuerat, et placenta, quæ præter exspectationem in singulis ovis nonnisi una erat, tunicæ externæ, quam observationibus *Cuvieri* ductus mox pro vesicula umbilicali agnovi, in centro modo, ope vasorum umbilicalium, adhærebat. In omnibus ovis e dextro cornu excisis ita insidebat placenta, ut foetus dextrum latus tangeret, ab aure usque ad os ilium protracta, in ovo cornus sinistri sinistrum ejus latus occuparet. In opposito ovi latere vasa omphalomeseraica distinctissima aderant. Trunci eorum a funiculo umbilicali orti in tres divisi erant ramos, quorum unus recta via ad eam superficiei partem pergebat, cui insidebat placenta, duo per totum fere ovi ambitum, dorsum foetus ambientes, ad eundem locum tendebant. Hoc loco superficiem vesiculæ umbilicalis singulari modo constructam observavi. Multifarie crispata labyrinthum plicarum exhibuit, in quas vasa omphalomeseraica sensim abire videbantur.

Tunica externa, quam vesiculæ umbilicalis laminam esse agnovi, sat firma erat; circa vasa umbilicalia defuit, foramine circulari quasi perforata, quod tamen laminula pertenui pellucida clausum erat, placentæ firmiter inhærente. Persecta externa hac tunica mox amnion tenue, pellucidum offendi intervallo sat amplo ab externa tunica separatum. Allantoidem non observavi. Quæ omnia si tibi minus satisfacient, benevole lector, ne obliviscaris, in exemplo plures annos jam spiritu servato factam esse observationem.

Jam vero propositi nostri memores ad *placentam* nos convertamus. Unam singulis ovis fuisse, quamquam gliribus ni fallor ab omnibus auctoribus plures placentulæ tribuuntur, jam annotavimus.

Placenta fere circularis erat; diametrus longior sex lineas cum dimidia explebat, brevior sex lineas. Superficies ovo obversa nonnihil concava erat, externa autem sat convexa, ita ut a margine ad centrum sensim in tumulum surgeret et crassitudinem placentæ ad duas lineas augeret.

In superficie ejus concava, ovo obversa, tres distingui potuerunt regiones; circum centrum a vasis umbilicalibus perforatum laminulâ illâ

pertenui obtecta erat, quam vasa umbilicalia hic circumdare jam observatum est. Circa peripheriam scabrosa apparuit, quasi fila seu vasa abrupta fuissent, in media regione autem inter periphericam et centralem lævis erat, tunicâ sat distinctâ vestita.

Superficies placentæ externa convexa duas regiones obtulit. Peripheriæ propior inæqualis ad axem longitudinalem ovi latior erat, unam et quartam lineæ partem explens, ad latera angustior quartam modo lineæ partem explens. Sic media et lævis hujus superficiei regio ovoidea quidem erat ut tota placenta, sed cum axe majore transverse ei insidens.

In cumulo hujus superficiei permagnum vas ab utero centrum placentæ perforavit. Haud procul a centro quinque vasa minora intervallis sat æqualibus uterum cum placenta jungebant. Superficiei uterinæ proxima placentæ pars in lamellas facile dividebatur, profundior autem pars eundem illum laminarum innumerabilium contextum exhibuit, quem in placenta felina fusius supra descripsi. Laminulas a centro ad peripheriam sat regulariter ordinatas esse observare mihi visus sum.

Inter laminulas illas eandem esse alternationem laminularum foetalium et uterinarum vix dubitare potui, præsertim quum non modo vasa umbilicalia sed ab altera parte sex vasa majora ab utero placentam ingredi vidissem. At uterum examinans nova orta est dubitatio. Uteri cornua, antequam ova excisa fuissent, moniliformia apparuerunt, et inter singula ova fortiter constricta. Ita non modo numerus sed etiam forma ovorum extus apparuit, quid quod etiam placentæ facillime observari videbantur. Intumescentiæ, ova includentes, ipsæ quidem oviformes erant, sed ad marginem superiorem, ad insertionem ligamentorum latorum, et ante eadem singulæ tumuli speciem præbebant, placentam aperte indicantis. Itaque placentæ in utero muris ratti non modo quoad foetum, sed etiam quoad uterum, certum occupat locum, et embryones omnes in una serie in oppositis uteri cornibus symmetrice collocati sunt, utrum autem capitibus præviis abdominibusque abdomen matris respicientibus, an clunibus præviis dorsisque abdomini matris obversis, inquirere neglexi. Verum tumuli placentas indi-

cantes non ipsæ fuerunt placentæ. Ovis excisis iidem tumuli in utero remanebant, ut tubercula fusca, tres lineas crassa, diametrum quinque linearum exhibentia. Quod quum observassem, initio tota mea de structura placentæ mammalium unguiculatorum sententia labefactata est. Gliribus si ut ruminantibus pars uterina placentæ in partu non abstruderetur, mirum sane fuisset, etsi theoria de placentæ structura in universum eo nihil caperet detrimenti. Quum vero superficiem uterinam placentæ lævem observassem, et idem de superficie ipsius uteri ei obversa nunc observarem, tota theoria pæne refelli mihi videbatur, secundum quam alternatio quædam utriusque systematis adsit necesse est. Attamen mox intellexi corpus illud uterinum non ipsam partem uterinam placentæ esse. Supra jam de vase majore centrali et quinque minoribus circumstantibus sermo erat, quæ placentæ superficiem uterinam transibant. Eadem vasa jam in ipsius uteri superficie observabam, et in aperto erat, ramificationem eorum in laminulis ipsius placentæ fieri. Corpus uterinum transcisum cellulas plurimas exhibuit, ni fallor, sanguinis coagulati nonnihil etiamtunc continentes. Sic constructum eidem functioni inservire mihi videtur ac similes uteri humani cellulæ vel sinus venosi; nec placentam murinam aliter a placenta felina discrepare video, nisi quod vasa uterina pauciora sed sat magna partem uterinam intrent.

§ 14.

Quibus observationibus ductus etiam *glirium placentas ex parte foetali et uterina caduca, hac et illa laminulis innumeris alternantibus, compositas esse* putabo donec melioribus observationibus refutatus fuero.

Marsupialibus, quum cetera omnia, quæ ad generationem pertinent, singulari modo constructa et ordinata esse videantur, tum vero illud præcipue, quod tota illa periodus quâ ceterorum mammalium foetus placentæ ope aluntur, iis omnino deest. Quod quum jam inde concludi posse videretur, quod in statu omnino embryonico partu eduntur, recentiori tempore disquisitionibus, quas ill. *Owen* in utero gravido halmathuri gigantei et in

pluribus didelphis foetibus instituit, probatum est*). Endochorion, seu chorion vasculosum, eis plane deesse invenit; membranam vero coniformem cum tubo alimentario petiolo cohærentem, arteriis et præcipue amplis venis instructam pro vesicula umbilicali cum vasis omphalo-meseraicis suo sine dubio jure habet. Nutritionem eodem modo iis fieri ac foetibus oviparorum, succo nempe, qui vesiculam vel potius saccum illum vasculosum implet, facile intelligitur; quum vero nullam optimus ille observator invenerit allantoidem, via qua respirant etiamnunc incerta est, nisi forte, ut opinatur vir cel.**), hic, ut prioribus vitæ embryonicæ temporibus, nulla adhuc peculiaribus organis fit respiratio.

Marsupialia, secundum hasce observationes, re vera ovipara esse, quorum foetus nimirum ovis includuntur, in quibus tota alimentorum copia, jam ante foetus ortum secreta, in sacco vitellino conditur, rectissime monet cl. auctor.

De *monotrematibus*, quæ quoad generationem marsupialibus similiora quam edentatis esse videntur, res magis etiam dubia sit necesse est, de quibus ne illud quidem satis probatum est, utrum vivipara sint necne, licet prior sententia secundum observationes cl. *Owenii* omnino præferenda videatur.***)

De structura placentæ in *edentatorum* ordine nullæ mihi notæ sunt disquisitiones speciales, nec nisi ex analogia ceterorum unguiculatorum concludo, veram eis esse placentam.

§ 15.

Quum plures typos placentarum jam distinxerimus, singularem etiam homini et simiis adesse negari vix potest. Jam in placenta felina dilatationes vasorum supra notavimus; in simiarum ut etiam in hominis placenta

*) Philosophical transact. 1834, p. 2, pag. 333—364.

**) l. c. pag. 342.

***) Philosoph. transactions 1834. p. 2. pag. 555.

sinus majores vasorum uterinorum adesse plures jam anatomici observarunt. De placenta simiæ cujusdam observatio notissima est *Johannis Hunteri**), qui secundinas partu editas, vasis uterinis massa colorata non impletis, examinavit. Caducam humana crassiorem dicit, præcipue inter uterum et placentam. Hæc, bipartita seu bicornis, in plures lobos divisa erat, quorum nonnulli radiatim fissi erant, alii alia directione. In fissuris sinus venosi siti erant, sanguinem a lateribus accipientes.

Qua observatione *Hunteri* evictum est, placentam simiarum cum placenta humana sat magnam habere similitudinem. Ceterum, quum occasio longe rarior sit ejus quam hominis placentæ examinandæ, ab hac potius ad illam quam ab illa ad hanc concludere licebit.

Postquam igitur placentam felinam cum placentis ceterorum brutorum comparavimus, restat ut eandem comparationem cum *placenta humana* instituamus.

Placenta humana illud cum felina habet commune, ut in partu tota ejiciatur, non modo pars ejus foetalis, ut in ungulatorum pinnatorumque ordinibus fit, sed quodcunque ei insit partis uterinæ. Quod jam hæmorrhagiâ uterinâ comitante probatur, atque examinatione attentiore tunicæ mucosæ uteri et superficiei uterinæ placentæ omnino confirmatur. Illa, partu peracto, eò loco quo placenta affixa fuit, a laciniis ruptorum vasorum sanguiferorum et dilaceratæ tunicæ caducæ velut abrosa apparet, hæc strato vestita est molli grumoso vasa exhibente *uterina*. Quod stratum, *caducam serotinam* a *Bojano* aliisque nominatum, idem esse ac stratum, quod placentam felinam investiens descripsimus, minime dubitari potest, nam quum illi tum huic vasa insunt uterina, per quæ tota perfi-

---

*) Observations on certain parts of the animal oeconomy. London 1796. 4. pag. 156-158.

**) Verba ejus sequentia sunt: "Some of these lobes were divided by fissures which seem to be derived from one centre; while there were others near the edges, passing in a different direction; in which fissures are placed veins or sinuses that receives the blood laterally from the lobes. The substance of the placenta seems to be cellular, as in the human subject" etc.

citur commutatio inter sanguinem foetus et matris, et quum illud tum hoc partem uterinam placentæ constituit.

Functione igitur quamquam congruunt hominis et felis tunicæ serotinæ, nam hoc nomine eas appellare sine dubio jam licebit, forma tamen valde differunt, quod ex eadem villorum vasculosorum differentia in chorio humano et felino dependere in aperto est. Villi felini initio filiformes postea fiunt lamelliformes; villi humani arbusculorum formam præbent cum ramis frequentissimis. Serotina felina inter laminulas foetales immersa, iisque vaginas præbens, ipsa in æque multas laminulas findatur necesse est, quæ forma ei in placenta humana vix conveniret.

Singuli villi in placenta humana lobulos efficiunt, quorum in centris trunci, in peripheria ultimorum inveniuntur ramorum apices, permulti licet etiam in interioribus lobulorum inveniantur. Inter singulos lobulos serotina intrat, vasa uterina sat magna ducens. Hucusque omnes anatomicos facile consentire crederem, si non sententias quam maxime perversas nonnulli proposuissent, inter quas primum locum obtinet illa, caducæ humanæ nulla inesse vasa uterina! quæ tamen non modo plures anatomici massa colorata implerunt*), sed in quavis recenti placenta humana sanguine materno impleta nemo non facile observabit. Jam vero quæstiones oriuntur gravissimæ, quousque penetrent serotinæ productiones et quomodo distributa sint vasa uterina in interioribus placentæ. Quæ quæstiones difficillime solvuntur, illa propter tunicæ serotinæ mollitiem, hæc quia nunquam fere placentam humanam examinare potuere anatomici, cujus vasa uterina perfecte impleta fuerint.

Ad priorem quæstionem quam diversissime responderunt anatomici, nec in proposito est responsa illa omnia tot citata iterum recitare. Mox potius profiteri placet, sententiam meam cum *Wrisbergii* supra **) allata omnino convenire, et quidem sequentibus nixam rationibus.

---

*) Optima delineatio vasorum ab Utero caducam intrantium I. Hunteri mihi videtur loco nuper citato.

**) Pag. 11, Nota.

Ovulum humanum, brevi postquam in uterum pervenerit, uteri parietibus ita affigi, ut villi chorii tunicæ reflexæ et serotinæ intrudantur, omnes fere anatomici docent. Jam in primis gestationis temporibus igitur membrana serotina, sive eam ab utero secretam, sive propriam membranam habes, cum villis placentæ foetalibus arctissime cohæreat necesse est. Si vero villi jam ab initio caducæ immersi atque intexti sunt, quomodo non postea idem fieri debet, quum jam arbusculorum ad instar in immensum divisi sunt atque ramificati?

Quo frequentius autem rami villorum in minores ramulos dividuntur, eo exiliorem fieri membranam, qua involvuntur, et quo majores simul fiunt vasa uterina quæ continet, eo diffilius agnosci per se ipsum intelligitur.

Vasa uterina placentam intrare certissimum est, neque quomodo intrare possint intelligi potest, nisi in tunicæ serotinæ productionibus serperent. Jam vero quum sanguis foetus apices villorum petat, et ibidem per sanguinem maternum nescio quo modo mutatus iterum revertat, vasa illa uterina, sive sunt majora, sive minora, singulos villorum apices adeant necesse est; igitur etiam tunicam serotinam singulos apices ramulorum villorum adire per se sequitur.

At si membrana serotina non modo inter diversos lobos placentæ, sed etiam in interiora ipsorum loborum penetrat singulis ramulis villorum chorii vaginam præbens, cur a nullo anatomico ibidem observari potuit? Quia in ultimis productionibus et tenuissima et mollissima est. Villos microscopii ope examinans massâ grumosâ eos obtectos sæpissime vidi, quam tegumentum esse a tunica serotina præbitum nullus dubito. Villorum felinorum vaginas, licet sat crassæ sint, examinando vix observassem, nisi vario colore massæ injectæ ductus fuissem.

Ad alteram quæstionem, quomodo vasa uterina in interioribus placentæ distributa sint, optimi anatomici, quibus occasio fuit placentæ humanæ a parte uteri massâ coloratâ impletæ examinandæ et inter quos*)

---

*) Ceteros lege apud Weberum l. c. pag. 501-502.

Hunteros nominasse sufficiat*), responderunt, *in cryptos et sinus ea degenerare.* Eo autem quæstio mihi minime soluta videtur. Quandocunque de nutritione vel de commutatione ea materiarum quæ per sanguinem fit quæritur, inter omnia vasa sanguifera *minima* quæque dignissima sunt quæ noscantur. Nam et absorptionem et secretionem materiarum liquidarum et aëriformium per retia capillaria præcipue fieri una est omnium physiologorum sententia. Tale rete vasorum uterinorum in placenta nemo quidem vidit, neque vero quisquam, quantum scio, placentas ab uteri parte massa colorata impletas sub microscopio examinavit, ita ut, etiamsi adessent, ea videre non posset. Ill. *Weber*, si recte eum intellexi, rete capillare vasorum uterinorum in placenta adesse negat**), sed antequam vasa massâ coloratâ bene impleta sub microscopio examinasti, num ramos eis esse capillares negare penes te est? Expressis verbis autem dicit optimus ille observator, venas tubuli ope inflatas, non massa colorata impletas fuisse.

Rete capillare igitur inter arterias et venas uterinas in placenta deesse, nemo, me quidem judice, adhuc probavit, et donec probatum erit, res omnibus omnium organorum regulis repugnans omnino rejicienda mihi videtur.

At vero villos rete capillare foetus ducentes non reti capillari uterino obversos esse, sed in ipsis sinibus venosis fluctuare vidit *Vater****), vidit cl. *Weber.* Ut potissimum de hoc celeberrimo viro loquar, tota ejus descriptio quam facilis sit error in hacce disquisitione optime monstrat. Ad marginem placentæ *interdum* venas uterinas inveniri dicit, in quibus singuli propendeant villi; in interioribus placentæ, ubi venæ simul cum villis

---

*) l. c. pag. 127-138 et G. Hunter. Anatomy of the gravid Uterus.

**) l. c. pag. 495. Verba ejus sunt: "Die Venen sind netzförmig verbunden, communiciren unter einander vielfach und haben das Besondere, dass sie desto weiter werden, je tiefer sie zwischen die Lappen des Kindestheiles der Placenta eindringen, während die Venen an anderen Stellen des Körpers sich umgekehrt verhalten."

***) Vide apud Weberum l. c. pag. 501.

propendentibus permagnæ et numerosæ sint, non speciem venarum eas habere, sed ut intervalla inter villos et villorum truncos apparere; tunicam modo internam iis adesse, neque cylindricam formam eas habere.

Secundum permultas disquisitiones, quas in placentis humanis recentissimis facere potui in nosocomio puerperarum hafniensi, de hac sententia ill. viri magnas habeo dubitationes. Si intervalla inter innumerabiles villos venæ essent, tum aut venæ illæ unum fere sinum venosum totam placentam occupantem exhiberent, aut figuram haberent non modo non cylindricam sed nescio quam, ut arbusculos illos villorum numerosissimos et confertissimos *omnes* in se reciperent.

Quid vero quod observationes omnino contrarias afferre possum. Villos quidem in venarum cavitatibus nunquam observavi, sed apices villorum ipsis caducæ productionibus firmiter inhærere sæpissime vidi. Frustula tunicæ serotinæ accuratioris examinationis causa evulsa fibrillis fere semper obsita apparuerunt, quas villos esse chorii, apicibus firmiter et profunde tunicæ illi insertis, sub microscopio mox agnovi. Quos villos nullo in sinu venoso fluctuasse per se patet, verum alios villos in sinibus venosis fluctuare, alios tunicæ serotinæ insertos esse vix admittendum est.

Neque vero negaverim, totam theoriam ill. *Weberi* a verosimilitudine abhorrere mihi videri. Villi chorii si foetui alicui, nescio quem, in sanguine materno sinuum uterinorum libere natarent, de felibus id valere exspectassem, mammalibus post partum præ ceteris sanguinem appetentibus. Ita vero non est. Carnivoris hisce unguiculatis æque ac ruminantibus ungulatis commutatio inter sanguinem foetus et sanguinem matris utrinque per *retia* fit *capillaria*, quod idem, ni fallor, de ceteris omnibus valet functionibus corporum animalium quæ per sanguinem perficiuntur.

Theoriam igitur clbmi viri, si non refutavi, tamen accuratioribus disquisitionibus indigere antequam accipiatur, satis jam demonstrasse mihi videor.

§ 16.

Restat, ut succinctam expositionem mammalium afferamus, secundum varias, quæ in iis observantur, placentæ formas.

A ceteris omnibus mammalibus marsupialia et monotremata separanda sunt, quibus nulla est placenta. Cetera omnia in duas familias dividenda, quarum alteri placenta uterina caduca, alteri non caduca est. Huic mammalia pinnata et ungulata omnia adnumeranda sunt, inter quæ ruminantia ob singularem cotyledonum formam ceteris opponi possunt.

In mammalibus placentam uterinam caducam habentibus tres mihi occurrere videntur placentæ typi, quorum primus gliribus, secundus feris, tertius simiis et homini proprius est.

Quamvis autem diversæ sint placentæ structurâ, formâ atque numero, in ea re omnes congruere suspicor, quod dua in eis systemata capillaria, unum matris, alterum foetus, quam proxime et frequentissime fieri potest alterum alteri appropinquent.

§ 17.

Theoriam nostram de placentæ mammalium structura jam judicio doctorum relinquentes, secundam quam nobis in hacce dissertatiuncula proposuimus quæstionem aggredimur, illam nimirum, num materiæ hacce via communicatæ liquidæ an aëriformes an utriusque generis sint, sive, ut aliis verbis idem dicam, *villi foetales placentæ num villorum canalis alimentarii, an branchiarum an et illorum et harum vicibus fungantur.*

Utramque harum functionum villis placentæ perfici posse ex anatomica eorum ratione sequi videtur. Quantum enim novimus, et branchiis et villis intestinalibus eadem structura convenit. Illæ et hi, quamvis multifaria forma iis sit, semper tamen tunicæ mucosæ sunt plicaturæ, reti vasculoso capillari ornatæ. Sive igitur villi chorii branchiæ sunt, sive villi nutrimenta absorbentes, nec una nec altera sententia contra regulas anatomicas jam acceptas pugnat; tertia autem sententia, scilicet eadem organa et branchiarum et villorum absorbentium vicibus fungi, novum omnino

casum, ni fallor, in structura animali efficit, præcipue in animalibus quæ summum ejus fastigium obtinuisse creduntur minime expectandum. Quare si placenta nonnisi uni harum functionum inservit; respirationem eam esse jam inter physiologos convenisse videtur, quam sententiam totus amplector.

Placentam respirationi inservire inprimis in praxi medica obstetricia luculenter patet. Infans neonatus, cui funiculus umbilicalis, mox postquam aëri aditus per os apertus est, absque ullo incommodo ligatur et transcinditur, antea non absque maximo vitæ periculo pressionem ejus fert.

Casus obstetricanti inter omnes molestissimus is mihi videtur, quum funiculus umbilicalis prolabitur. Quidquid vitæ foetus conservandæ causa fecerimus longe tamen sæpissime spes nostra irrita erit. Capite cum funiculo prævio vita foetus artis ope rarissime servatur, sive mox versionem instituis, sive caput forcipe extrahis. Quid quod in utroque casu mihi nonnunquam contigit infantem protrahere antequam pulsatio funiculi prorsus desierat, ita ut infantem asphycticum, persistente etiamtunc arteriarum funiculi pulsu, balneo tepido committerem, neque tamen omnia quæ ad vitam revocandam adhibita sunt remedia quidquam proderant.

Fit quidem interdum in hac ut in omnibus rebus, ut eventus præter exspectationem prosper evadat. Liceat exempli gratia casum afferre, qui mihi aptissimus videtur ad monstrandum, nunquam fere hac in re plane desperandum esse.

Primipara, triginta annos nata, valetudine debili e nosocomio nostro Fredericiano, ubi plures decubuerat menses symptomatibus hystericis laborans, in nosocomium puerperarum recepta est mane die sexto Aprilis anni 1835. Brevi post ruptis tunicis ovi, funiculus umbilicalis in vaginam descendit. Caput prævium sat magnum apparuit, et genitalia sat angusta; attamen pulsus funiculi quum perspicuus esset, aperto oreficio uteri, capite in aperturam pelvis superiorem nondum ingresso, versionem instituere placuit. Ad pedem utrumque absque difficultate perveni, quum vero et illi et totum corpus infantis insignis essent magnitudinis, simul utrumque attrahere non contigit, nec versionem alterius pedis attractione perficere, quod sæpissime

absque incommodo institui, in hoc casu ausus sum. Ita altero pede attracto alterius petendi causa iterum manum alte immittere coactus sum. Deinde laqueis utrique pedi immissis versionem infantis perfeci. Caput vero magnitudine sua novas extractioni præbuit difficultates, nec nisi tractionibus diu continuatis in lucem productum est. Infans raræ fuit magnitudinis, pondus ejus novem et tres quartas libræ partes explebat. Versionem talis infantis capite prævio in primipara triginta annorum difficillimam fuisse et multum temporis duravisse per se patet. Quum vero insuper difficultates præcipue in capitis extractione obortæ essent, de vita infantis omnem fere spem abjeceram, quum præter omnem exspectationem in balneo tepido, remediis vulgaribus in usum vocatis, vita infantis rediit, et hodie etiamnunc manet.

Funiculum prolapsum reducere et retinere ultimis annis a protomedico cl. *Saxtorph* et memet ipso quater secundum methodum cl. professoris Kiloniensis *Michaëlis* *) tentatum est. Nec non optime successit ipsa repositio funiculi, si juxta palmam manus antea introductæ catheter duceretur. Funiculum reductum retinere tum modo contigit, quum chordam et catheterem retineremus dum caput vi dolorum in pelvim jam impressum esset. In nullo quatuor horum casuum contigit vitam foetus servare.

Quod suaserunt plures auctores, inter quos *Boër* nominasse sufficiat **) „partem funiculi foris propensam madefactis linteis calida aqua vel decocto molliente leviter involvere, utque fieri potest, ita prohibere, ne frigescat et exsiccetur", in uno saltem casu optimo successu adhibuimus, quem propter raritatem hic afferre liceat.

Die tricesimo primo Mai 1835 mane hora quarta ab obstetrice primaria nosocomii nostri suscitatus sum annunciante, puerperam, cui eâdem nocte domi dormienti aquæ abiissent, et funiculus simul prolapsus esset, quem obstetrix arcessita reducere incassum tentavisset, deinde vehiculo ad nosocomium vectam et ibidem receptam esse; jam funiculum pæne frigidum usque ad genua propendere, pulsusque ejus silere; os uteri parum

*) Ueber die Reposition der Nabelschnur. (Neue Zeitschr. f. Geburtsk. 1. H. 3 Bd.). Berlin 1835. 8.

**) Septem libri de obstetricia naturali. Viennæ 1830. 8. pag. 263.

apertum alteque situm esse. De vita infantis etsi fere desperans, fomenta nuper laudata eo lubentius commendavi, quum eodem fere tempore ab amicissimo ill. doctore *Sommer* casum inaudivissem, a professore Berolinensi illustrissimo *Busch* ei communicatum*), de puerperâ in via publica gelu hiemali sex gradus infra glaciale frigus doloribus oppressâ, in nosocomium puerperarum berolinense deinde receptâ, funiculo tum inter crura propendente, initio non pulsante, postea tamen infuso florum chamomillæ calido lavato debiles pulsus exhibente, natibus præviis; attamen, versione facta capiteque forcipis ope extracto, vivum infantem enixâ. Cujus igitur casus memor funiculum continuo infuso florum chamomillæ foveri jussi. Hora septima iterum me adiit nuntians magna cum admiratione in funiculo jam calefacto pulsus apparuisse. Puerperam tum ipse petens omnia recte adnunciata inveni; nec hora dimidia post nonam clb. *Saxtorph*, exploratione instituta, orificium uteri satis dilatatum invenit ad versionem instituendam, licet nates præviæ apparerent, sed fomenta funiculi etiamtunc fortiter pulsantis continuari jussit. Hora dimidia ante meridiem nates subito in pelvim descenderunt, et infantem vivum natibus præviis naturæ ope enixa est puerpera. Observandum tamen est, mulierem sæpius jam peperisse, infantemque sat parvum esse; nec non immediate post tunicæ ovi iterum tensæ appuruerunt, et alter infans vivus versionis ope ad lucem protractus est.

§ 18.

Sed ad propositum nostrum est redeundum.

Placenta et organa placentæ vicibus fungentia si nonnisi respirationi inserviunt, quæstio gravissima oritur, qua via nutrimenta foetui a matre adducantur. Plurimas, quæ hac de re propositæ sunt hypotheses, enumerare nihil attinet. De materia albuminosa modo disputare placet, quam *Cuvier***) primus vasa umbilicalia equi, postquam e funiculo egressa sunt,

---

*) Vide Journal for Medicin og Chirurgie, 7 Bd., April 1835, pag. 381.

**) Memoires du museum, Tome 3; et Meck. Archiv V, pag. 580.

amplecti observavit. Ill. *Baer* *) hanc materiam albumini ovi avium respondere pluribus argumentis demonstrare conatus est. Eandem materiam eodem fere tempore ill. noster *Jacobson* **) in ovo mammalium observavit, eandemque vim ei tribuit. Multas autem exstare constat observationes similis materiæ albuminosæ in ovo humano inter chorion et amnion certo saltem graviditatis tempore accumulatæ.

Fieri tamen potest, ut nova via detegi possit, quâ materia nutriens in utero propriis glandulis secreta a certis ramis venosis foetus, quasi præcursoribus systematis venæ portæ, absorbeatur.

Glandulæ, quas specto, *utriculares* a cl. *Webero* ***) nominatæ, veteribus anatomicis in ruminantibus saltem non plane innotæ, a *Baerio* ****) in suibus observatæ, a *Webero* demum pro glandulis agnitæ sunt. Partes tam perspicuas, quæ in uteris animalium toties investigatis obviæ fiunt et ad quæstionem physiologicam gravissimam et valde obscuram solvendam plurimum faciunt, non ante annum 1832 accuratius examinatas esse vix aliter explicari potest, quam si statuimus anatomicos, qui uteros gravidos examinarent, potius in ovum quam in ipsum uterum attentionem suam convertisse.

In *vaccis* ostia eorum ampla sunt nudis oculis facile visibilia; tubulorum formam habent non admodum ramificatorum, ramorum extremitatibus nonnihil dilatatis. Sic pro glandulis non difficile agnoscuntur. Succum præterea continent lactei coloris, statu recenti satis pellucidum, in spiritu vini servatum fere album. — In *suibus* glandularum ostia, minora quidem, sed tamen nudis oculis visibilia, in centris inveniuntur areolarum seu macularum lævium rotundarum, plicis vasculosis omnino carentium. Glandulæ longe magis ramificatæ quam glandulæ uteri vaccini. Sæpissime jam in ostio in

*) L. c. pag. 4-5.

**) Det Kongl. Danske Videnskabernes Selskabs naturv. og mathem. Afhandlinger. 5te Deel. Kbhvn. 1832. 4. Pag. L in conspectu tractationum ab 31 Mai 1828 ad 31 Maii 1832, a clb. Ørsted proposito.

***) L. c. pag. 505-507.

****) L. c. pag. 11-12.

duos ramos principales finditur ductus excretorius; deinde vero iterum iterumque, sexies vel septies saltem, ramificati difficillime a partibus adhærentibus, tela cellulosa scilicet et vasis sanguiferis separantur, cum quibus tamen, etiam propter colorem lacteum et ductum quem servant serpentinum, confundi minime possunt. Eo etiam mox distinguuntur a vasis sanguiferis, quod ramis eadem semper crassitudo est quæ trunco excretorio. Ultimi et coeci ramorum fines non amplificati mihi videntur ut in glandulis vaccinis, et sic longe difficilius inveniuntur, unde fieri potuit, ut cl. *Baer* eos non observaverit nec naturam glandulosam horum canalium agnoverit. Quum præterea longe frequentiores in sue sint quam in vacca, inter tunicam musculosam et mucosam uteri stratum formant densum sed laxum, telæ cellulosæ elasticæ primo aspectu simile. — In utero *delphini phocœnœ,* ut primum eo potitus sum, glandulas hasce studiosissime quæsivi. Quantum fuit gaudium meum, quum tanta copia eas adesse invenirem, ut stratum inter tunicam musculosam et mucosam uteri formarent utrivis harum crassitudine vix cedens, tam confertas vero, ut vix singulæ ex turba extricari possent. Multifarias esse ramificationes earum etiam exinde patet, quod in tanta multitudine ramorum ostia in tunica mucosa non plura adsunt, quam fere in suibus, intervallis scilicet unius vel duarum linearum invicem distantia. Sed hic quoque ostia areolis seu maculis lævibus insunt, quibus nullæ omnino insident cellulæ. — In utero vaccino ostia ipsa propter magnitudinem facile nudis oculis observantur, in utero suillo et delphini phocænæ si non ostia, tamen areolæ, quibus insunt, facilius etiam observantur, inprimis si vasa uteri massa rubra impleta sunt. Quum enim rete capillare in villis vel cellulis uteri pulcherrimum appareat, in fundo colorato inæquali maculæ albæ læves facile oculis se præbent.

Cuinam usui inserviunt hæ glandulæ? Succum præparant lacteum, quo pleræque totæ repletæ sunt. Num mucus est eidem similis, qui in superficie mucosa vulgo observatur? Nego. Primum quod longe majores et frequentiores sunt glandulæ, quam pro parca muci copia inter chorion et superficiem uteri apparente; deinde in utero suillo non ad bases plica-

rum, in utero delphini non in cellulis, in utero vaccino non in cotyledonibus, quibus in locis mucus ille copiosior adest, aperiuntur, sed illic in areolis separatis, hic in cotyledonum intervallis. Denique modus, quo chorion ostiis harum glandularum adaptatum est, opinioni illi omnino refragatur aliique theoriæ ansam dat, me quidem judice, attentione physiologorum dignissimæ.

Modus ille in suibus jam a cl. *Baerio* optime descriptus est, licet theoriam ipsam exponere non posset, quia veram naturam glandularum non agnovit. Ut igitur primum de suibus loquamur, areolis uterinis, quorum in centris ostia adsunt glandularum, areolæ chorii forma et situ omnino respondent, ita ut, quemadmodum plicæ chorii semper plicas uterinas, sic etiam areolæ chorii semper areolas uteri tangant. Areolæ chorii autem accuratius examinatæ corpuscula sunt duriuscula, pellucida. Margo areolarum semper prominet et in sex vel octo lacinias divisus est, quod quum etiam de margine areolarum uterinarum valeat, connexionem hic adesse intimam vix dubitari potest, post mortem tamen ut videtur celeriter evanescentem. Quæ omnia nonne illi theoriæ omnino repugnant, succum glandularum per totam uteri et ovi superficiem mucosam expandi? Nonne potius evidentissime probant, succum secretum inter areolas nostras uteri et chorii limitari. Restat ergo ut examinemus, cuinam usui stagnatio illa succi ab uteri glandulis secreti inservire possit. Injectiones vasorum chorii id optime illustrant. Quod autem hisce injectionibus apparet, a cl. *Baerio* tam accurate jam descriptum inveni, ut vix quidquam adjungere possim, nisi experimenta ejus omnino confirmata me invenisse. Summa autem horum experimentorum hæc est. Massa colorata, qua venas umbilicales implevisti, facile per rete capillare villorum chorii in arterias transit, et inde villi pulcherrime colorati evadunt; corpuscula nostra duriuscula areolarum inde etiam colorantur, minime tamen rete capillare, quale in villis apparet, sed truncum vasculosum in 10 vel 20 ramos minutos divisum exhibentia. Massa vero qua arterias umbilicales tam perfecte implevisti, ut non modo in arterias sed etiam in venas plicarum chorii intraverit, corpuscula nostra duriuscula areolarum nunquam adit. Hac via igitur si chorion

rubro e. gr. colore pulcherrime tinctum observas, villis quamvis intense rubescentibus, areolas tamen semper sine colore invenies. Tum vero si per *venas* umbilicales massam e. gr. flavam injeceris, corpuscula nostra ut insulæ flavæ in superficie rubra apparent. Quid inde concludere licet? Transitus ex arteriis in venas, in reti villorum evidentissimus, in corpusculis duris probari non potest. Eum non exstare vix contendere ausim; difficiliorem autem esse, in aperto est, et id inde fieri, quod arteriæ, si exstent, minimæ sint, quum venæ sat amplæ sint, ex allatis probatur. Accuratius autem si corpuscula nostra dura contemplaris, unum semper — ut jam cl. *Baer* monet — ramum venosum quodque corpusculum intrare et ibidem ramificari invenies. Quid multa! *Baer,* naturam glandulosam tubulorum illorum secernentium non agnoscens, sed vasa lymphatica eos esse putans, succum aliquem hic ex venis foetus secerni opinabatur, qui a vasis lymphaticis matris exsugeretur. Jam vero nonne omnia cogunt, ut contrariam sententiam amplectamur, succum scilicet ex uteri glandulis secerni, et a certis ramis venosis chorii excipi?

Hoc vero si de suibus recte judicamus, etiam de delphinis et vaccis valere suspicandum est. Nec dubia est res in delphino. Ejus quoque areolis uterinis areolæ respondent chorii, quarum vasa, cum villorum reti capillari vix comunicantia, pleraque certe pro venis habenda sunt, licet id, quum eâdem massâ coloratâ et ateriæ et venæ impletæ essent, immediatâ observatione probare non potuerim. In vacca ratio non prorsus eadem esse videtur. Ut in utero sic etiam in chorio areolæ quæ proprie dicuntur desunt. Ostiis uterinis tamen etiam hic propriæ respondent chorii partes. In intervallis enim cotyledonum, iisdem omnino intervallis quæ inter ostia glandularum uteri sunt, maculæ observantur, et a cl. *Baerio* jam observatæ sunt, in præparatis, quorum vasa impleta sunt, semper colorem hujus massæ habentes. Cotyledones minusculas eas esse facile credas. Certissimum tamen est, organa esse non placentulis sed areolis chorii suilli analoga. Quod jam ex situ et numero, quibus cum glandularum ostiis omnino congruunt, concludi posse videtur. Nec mirum est

eas formam areolarum non habere ut in suibus et delphinis, quum ne areolæ uterinæ quidem quibus respondeant vaccæ adsint. Ex vasculis varicosis præcipue formari videntur. Singulæ enim maculæ a pluribus, sex, vel octo, vel decem tuberibus minusculis oblongis constant, quæ in præparatis, quorum vasa massâ coloratâ impleta sunt, eâdem massâ ipsæ totæ impletæ observantur.

Magni mihi interesse videbatur scire, utrum venarum an arteriarum potius essent varicositates, utpote areolæ ovi suilli modo venas habere videantur. Ovi vaccini igitur, foetum duos pedes longum includentis, venæ massa flava, arteriæ massa rubra impletæ sunt, quo factum est ut suspicio mea plane affirmaretur. Quum enim villi cotyledonum hic permagnarum fere plane rubri apparerent, corpuscula nostra modo flava erant et baccarum ad modum ramis venosis ex trunco majori emergentibus velut petiolis insidebant. Quamvis diversa igitur structura horum organorum videatur, quæ differentia accuratiore examine forsan tolletur, ratio inter eas et ostia glandularum utricularium uteri in vacca eadem fere est ac inter areolas chorii et areolas uteri suis et delphini. Sunt enim organa ostiis glandularum utricularium accurate adaptata. Ramus arteriarum umbilicalium vix ullus, venarum vero sat magnus ea intrat, qui tamen cum arteriarum finibus nullum rete capillare, quod quidem conspici possit, format.

Jam id mihi concedendum esse videtur, in cetaceorum, pachydermatum ruminantiumque ordinibus utero inesse glandulas succum secernentes a muco plane diversum, chorioque esse organa singularum istarum glandularum ostiis adaptata, ramis venosis propriis instructa; porro absorptionem hic fieri succi illius, ita ut in sanguinem foetus venosum conducatur. Si jam quærimus cuinam usui sit succus ille, et ipsius natura albuminosa et organorum horum, et secernentium et absorbentium, ratio anatomica nutritioni foetus eum inservire luculenter ostendere videntur. Illud solum etiamnunc restare videtur ut probetur, ad nutritionem sufficere succum illum, nec placentæ adminiculo ad hancce functionem opus esse. Quantitatem succi igitur si spectare vis, id præcipue tenendum

est, in mammalibus secretionem materiæ nutrientis sensim fieri dum absorbeatur, nec ut in animalibus oviparis accumulari et tum demum absorberi quum nihil jam secernatur; horum animalium ovo igitur si tantum albuminis et vitelli pondus insit, quantum ipsius foetus nascentis corpori, alia in mammalibus ratio sit necesse esse, cum illa potius comparanda quam inter lactis materni copiam et infantis pondus invenimus. Quæstio igitur, quam mihi solvendam proposui, illa fuit: num inter glandulas utriculares et foetum eadem fere ratio est ac inter mammas vel ubera ejusdem animalis lac præbentis et pullum lactantem? Quam quæstionem affirmare haud recuso, quamvis sit difficile certo calculo hancce assertionem probare. Quo magis endochorion in prioribus ovi temporibus uteri superficiei applicatur, quo plures oriuntur cotyledones, eo plura certe etiam oriuntur organorum quæ nutrientia appellare jam audeo, e parte uterina, glandula scilicet cum ductu excretorio, et parte foetali suctoria cum ramo proprio venoso composita. Quo major fit foetus, et quo magis simul crescunt cotyledones, eo magis etiam organa nostra nutrientia crescunt, eoque plus continent succi illius albuminosi. In uteris foetum majorem includentibus jam eam frequentiam nacti sunt rami glandulosi, ut massa eorum massæ uberum ejusdem animalis vix multum postponi possit; si vero forsan nonnihil minor est, vide an non id optime inde explicari possit, primum quod foetus pullo semper minor sit, deinde quod absorptio venarum chorii perpetua fiat, suctio pulli contra semper per intervalla.

§ 19.

Itaque si mammalia ungulata et pinnata respicimus, tota de foetus respiratione et nutritione quæstio æque clara mihi videtur esse, ac de ceteris functionibus corporum viventium. Verum non ea modo orgaua, quæ placentæ vicibus funguntur, sed ea quoque, quæ nutritioni foetus inserviunt, in his familiis longe faciliora sunt, quæ cognoscantur, quam eadem in *unguiculatis* organa. Quod primum scire oportet, hoc est, *num glandulæ utriculares etiam in unguiculatorum utero inveniantur.* Sub eadem

forma eas ibidem non inveniri certum esse videtur. Attamen in glirium ordine apud cuniculum eas vidit ill. *Weber**). Sacculorum ovalium speciem hic eas habere dicit, quorum ostia sat angusta in fundo cellularum sita sunt parum profundarum, quas tunica mucosa uteri iis locis exhibet quibus ovo adjacet. Diametrum sacculorum longitudinalem fere undecimam, transversalem sextam vel septimam lineæ partem explere dicit.

Eosdem sacculos in utero gravido felis cati observavi. Quum enim tunicæ mucosæ partem detraxissem et ceræ frustulo ita affixissem, ut facies mucosa ceram tangeret, sacculos oblongos passim sat frequentes inveni, humore limpido impletos, petiolis pertenuibus et perbrevibus insidentes, quorum ostia in ipsa facie mucosa tamen non videre potui. Majores fuerunt quam quos ill. *Weber* in utero cuniculi observavit, nonnulli duas vel tres lineas longi, unam et dimidiam vel duas lineas lati erant.

Quum igitur sacculi illi jam in glirium et in ferarum ordine observati sint, suspicari certe licet, omnibus eos adesse unguiculatis. In utero humano licet incassum eos quæsiverim, eos negare tamen vix ausim. Uterus humanus gravidus quamdiu anatomicis tantas præbet difficultates, ut ne tunicam quidem ejus mucosam distincte separare queant, in cujus superficie cellulosa glandulæ illæ indagandæ essent, res ni fallor in suspenso maneat necesse est. Modo monere placet, tunicam caducam veram mihi singulari modo cellulosam apparere, fossulas rotundas præbentem, quibus minores fossulæ insunt. Quas fossulas tunica tenuissima obductas sacculis nostris vaginas largiri, aut alio modo sacculorum illorum vicibus fungi, suspicari forsan licet.

Si vero etiam sacculi illi in cuniculi et felis cati utero observati omnibus mammalibus unguiculatis adessent, probandum tamen esset re vera glandulis illis uterinis ungulatorum et pinnatorum omnino eos respondere. Etsi enim situ fere congruunt, tamen forma ab eis abhorrent, et ne eorum numerus quidem ad iisdem vicibus fungendum sufficere videtur, nisi forsan

---

*) L. c. p. 307.

plurimi vacui nondum observati fuerint. Præterea similem venarum foetus exstare dispositionem, qua materia secreta foetui adveheretur, nec in feli probatum inveni, nec in homine suspicari licet, quamdiu ne vasa quidem chorii demonstrare contigit.

Itaque tenebras, quæ doctrinam de nutritione foetus mammalium involvunt, in ungulatis et pinnatis forsan dissipatas, in unguiculatis et ipso homine fere easdem etiamnunc esse, negari vix potest.
